



TITLE:

## 6.リドベルグ原子と原子・分子との非弾性衝突(大阪大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1987年度)その2)

AUTHOR(S):

中崎, 修二

---

CITATION:

中崎, 修二. 6.リドベルグ原子と原子・分子との非弾性衝突(大阪大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1987年度)その2). 物性研究 1988, 50(6): 1098-1099

ISSUE DATE:

1988-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/93309>

RIGHT:

フォノン線の示す深さと形状の時間発展は、分散一次反応式で良く説明できること、そしてこのような振舞いはアモルファス系固有の物性を反映していることが判った。

## 5. フェムト秒フォトンエコーによるサイト選択分光

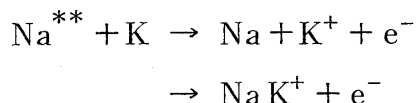
中 林 隆

物質を光で励起することによって誘起された分極は、その振動周波数の違いや熱浴との相互作用によって緩和していくが、凝縮系において、この過程は非常に高速な領域で起こるために、一般の方法では観測することが困難である。そこで今回、フェムト秒の時間分解能を持つフォトンエコー（アキュムレーテッドフォトンエコー）を用い、イオン性色素をドープした有機フィルムにおける高速緩和現象を観測した。さらに、得られたデータをフーリエ変換し周波数軸上で解析することによって、色素と周りの環境との相互作用に関する知見を得ることができた。一方、ホールバーニングのスペクトルが、エコー信号をフーリエ変換したものとして与えられることを理論的に証明することができたので、ホールバーニングの実験データとの比較も行い、結果に矛盾がないことを確認した。

## 6. リドベルグ原子と原子・分子との非弾性衝突

中 崎 修 二

高い準位に励起された原子をリドベルグ原子という。リドベルグ原子は、その主量子数の4乗に比例した大きな幾何学的断面積をもつ。リドベルグ状態のNa原子とK原子との衝突実験を行い、2種類の電離反応



の断面積比を測定し、この実験結果を説明するために、 $[\text{NaK}]^{**}$  のポテンシャルを用いたモデルでの計算を行った。またリドベルグ原子は極性分子との衝突で非常に大きな反応断面積を持つことを Na 原子と  $\text{NH}_3$  分子との衝突により観測し、その断面積を求めた。

## 7. 溶液中の色素の発光スペクトルの緩和現象について

西 伸 彦

溶液中の色素は、まわりを多くの溶媒分子に囲われている。その為色素の電子準位は、それらとの相互作用によって絶えず変動している。その変動は、多くの溶媒分子の総和であることから、確率過程として、取り扱えるものと考えられる。レーザー用色素ローダミン 6G のエタノール溶液を試料とし、その吸収、発光スペクトルについていくつかの実験を行った結果、独立な 2 つの 2 次関数型ポテンシャル上で、確率密度関数が Gauss 型の時間発展をするという model を用いることによって、螢光スペクトルの時間発展、低温での発光スペクトルの励起波長依存性、吸収スペクトルのスペクトル巾の  $\sqrt{T}$  依存性等の現象を統一的に理解することができた。

## 8. Fe—Mn—C 合金の磁場誘起マルテンサイト変態

筈 見 公 一

Fe—Mn—C 合金は組成を変える事により常磁性や反強磁性を示す。これらの系に対して強磁場を加えて磁場誘起マルテンサイト変態の研究を行ない、変態に及ぼす磁性の影響について調べた。

その結果、母相が常磁性の場合における磁場効果は静磁効果だけであり、強磁性の場合と同様に解析できる事が判った。しかしながら母相が反強磁性の場合にはこれまでの解析では説明ができない結果が得られた。この結果は、反強磁性相互作用による short range order の